

36

**FLUORORESIN COMPOSITION**

**Patent number:** JP6025499  
**Publication date:** 1994-02-01  
**Inventor:** ISHIOKA KATSUTOSHI  
**Applicant:** NOK CORP  
**Classification:**  
- **international:** C08L27/12; C08L61/04; C08L71/10; F16C33/20;  
F16J15/20  
- **european:**  
**Application number:** JP19920203191 19920708  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP6025499**

**PURPOSE:** To obtain a fluoro-resin compsn. suitable for producing a molded sliding member which is abrasion-resistant and only slightly abrades a mating material made of a soft metal by compounding a fluoro-resin, a phenol resin, and an arom. polyetherketone resin.

**CONSTITUTION:** A fluoro-resin compsn. is prep'd. by compounding a fluoro-resin (e.g. polytetrafluoroethylene), a phenol resin (which may be of a novolac or resole type and may be powdered or fibrous), and an arom. polyetherketone resin (e.g. a homopolymer comprising repeating units of C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-O-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-CO-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-O). The compsn. is premolded, baked, and cut into a desired shape, or is injection- or compression-molded and, if necessary, cut into a desired shape, to give a molded article, which is suitable as a sliding member to be used in combination with a mating material made of a soft metal, e.g. an automotive sealing material.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-25499

(43) 公開日 平成6年(1994)2月1日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 27/12	L G E	9166-4 J		
61/04	L M Y	8215-4 J		
71/10	L Q K	9167-4 J		
F 1 6 C 33/20	A	6814-3 J		
F 1 6 J 15/20		7197-3 J		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平4-203191

(22) 出願日 平成4年(1992)7月8日

(71) 出願人 000004385

エヌオーケー株式会社

東京都港区芝大門1丁目12番15号

(72) 発明者 石岡 克敏

福島県二本松市宮戸30番地 エヌオーケー  
株式会社内

(74) 代理人 弁理士 吉田 俊夫

(54) 【発明の名称】 フッ素樹脂組成物

(57) 【要約】

【目的】 軟質金属製相手材および自己の摩耗を低減させた摺動部用部材の成形などに好適に用いられるフッ素樹脂組成物を提供する。

【構成】 約5~30重量%のフェノール樹脂および約3~20重量%のポリエーテルケトン樹脂を配合した、残部がポリテトラフルオロエチレンなどのフッ素樹脂よりなるフッ素樹脂組成物。この組成物は、アルミニウムなどの軟質金属製相手材および自己の摩耗を低減させた摺動部用部材の成形などに好適に用いられる。

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フッ素樹脂、フェノール樹脂および芳香族ポリエーテルケトン樹脂よりなるフッ素樹脂組成物。

【請求項2】 請求項1記載のフッ素樹脂組成物から成形された、軟質金属製相手材と摺動する部位に使用される摺動部用部材。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、フッ素樹脂組成物に関する。更に詳しくは、軟質金属製相手材と摺動する部位に使用される摺動部用部材の成形用などに好適に用いられるフッ素樹脂組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、アルミニウムなどの軟質金属を相手材とする樹脂製摺動部用部材は有機系充填剤を充填しており、中でも芳香族ポリアミド、芳香族ポリエステルあるいはこれらとグラファイトなどの無機質充填剤との複合系が最良の材料とされていたが、実使用上においては十分に満足できるものではなかった。即ち、これらの摺動部用部材は、軟質金属製相手材および自己の摩耗性の点で満足されていないのが実情である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、軟質金属製相手材および自己の摩耗を低減させた摺動部用部材の成形などに好適に用いられるフッ素樹脂組成物を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】かかる本発明の目的は、フッ素樹脂、フェノール樹脂および芳香族ポリエーテルケトン樹脂よりなるフッ素樹脂組成物によって達成される。

【0005】フッ素樹脂としては、ポリテトラフルオロエチレン、ポリクロロトリフルオロエチレン、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体、テトラフルオロエチレン-パーフルオロ(アルキルビニルエーテル)共重合体、テトラフルオロエチレン-エチレン共重合体、ポリフッ化ビニリデン、ポリフッ化ビニルなどの任意のものが使用される。

【0006】フェノール樹脂としては、ノボラック型、\*

ポリテトラフルオロエチレン  
(ダイキン工業製品ポリフロンM-12)  
フェノール樹脂  
(群栄化学製品カイノールKF-05BT)  
ポリエーテルケトン樹脂  
(ICI製品Udel-PEEK150P)

【0013】以上の3成分をヘンシェルミキサーで混合し、この混合物を予備成形した後、360～390℃で焼成した。焼成物を所定の形状に切削加工し、試験片を作製した。この試験片について、JIS K-7218Aにより、次の条件下で相手材および自己の摩耗係数を測定した。

\*レゾール型のいずれをも用いることができ、その形態も粉末、繊維状(群栄化学製品カイノール繊維)などであり得る。フェノール樹脂は、上記必須3成分よりなる組成物100重量部中約5～30重量部、好ましくは約10～20重量部の割合で用いられる。

【0007】また、芳香族ポリエーテルケトン樹脂としては、p-フェニレン基-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-が

-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-O-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-CO-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-O-

なるくり返し単位で結合したものの単独の重合体あるいはこのくり返し単位と他のくり返し単位、例えば

-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-CO-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-O-

-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-SO<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>-O-

などとポリエーテルケトン樹脂本来の特性が失なわれない程度に共存させた重合体などが、必須3成分よりなる組成物100重量部中約3～20重量部、好ましくは約5～10重量部の割合で用いられる。

【0008】これら2種類の充填剤は、それぞれの単一系では十分な効果が得られず、これらを併用することにより始めて、従来にないすぐれた特性、特に軟質金属製相手材に対するすぐれた摩耗低減化効果を発揮するようになる。上記各充填量については、これより少ない場合には所望の効果が得られず、一方これ以上の量を充填しても格別特性は向上せず、逆に成形性が損なわれるようになる。

【0009】組成物の調製は、フッ素樹脂への各充填剤の粉末充填あるいは溶融混合によって行われる。組成物は予備成形された後、約360～390℃で焼成され、焼成物は所望の形状に切削加工され(ポリテトラフルオロエチレンの場合)、あるいは射出成形、圧縮成形あるいは必要に応じて更にそれらを切削加工して所望の形状とする(他のフッ素樹脂の場合)。

【0010】

【発明の効果】本発明に係るフッ素樹脂組成物は、自動車用シールリング材料などの軟質金属製相手材と摺動する部位の部材成形用などに好適に用いられ、相手材および自己、特に相手材の摩耗係数を著しく低減させる。

【0011】

【実施例】次に、実施例について本発明を説明する。

【0012】実施例

85重量部

10

5

環境：室温、油中

油種：ATF

面圧：2MPa

周速：0.5m/秒

50 相手材：Al(ADC12)

3

4

相手材粗さ: 1.5 $\mu$ m

時間: 24時間

【0014】比較例1~4

\*

\*実施例において、ポリテトラフルオロエチレン量を90重量部とし、充填剤としては次のものが10重量部用いられた。

比較例1: 芳香族ポリアミド樹脂(日本アラミド製品)

" 2: 芳香族ポリエステル樹脂(住友化学製品エコノールE101S)

" 3: フェノール樹脂

" 4: ポリエーテルケトン樹脂

【0015】比較例5

実施例において、ポリテトラフルオロエチレン量を80重量部とし、充填剤として芳香族ポリアミド樹脂15重量部およびグラファイト(中越黒鉛製品NC-350)5重量部が用いられた。

実施例において、ポリテトラフルオロエチレン量を85重量部とし、充填剤として芳香族ポリアミド樹脂10重量部およびポリエーテルケトン樹脂5重量部が用いられた。

【0017】以上の実施例および各比較例における測定結果は、次の表に示される。

【0016】比較例6

(以下余白)

表

摩耗係数( $\times 10^{-5}$  cm $\cdot$ s/MPa $\cdot$ m $\cdot$ h)

例	相手材	自己
実施例	4	0
比較例1	10	1
" 2	60	0
" 3	13	1
" 4	45	0
" 5	15	1
" 6	16	1

【手続補正書】

【提出日】平成5年1月29日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正内容】

【0017】 以上の実施例および各比較例における測定結果は、次の表に示される。

表

摩耗係数( $\times 10^{-5}$  cm $\cdot$ s/MPa $\cdot$ m $\cdot$ h)

例	相手材	自己
実施例	0	4
比較例1	1	10
" 2	0	60
" 3	1	13
" 4	0	45
" 5	1	15
" 6	1	16